

[Relevant Part of the Publication]

5 2. Claims

(1) A two-pole three-phase induction motor having 20 slots including 12 large slots and 8 small slots, wherein

a first phase coil is formed by concentric coils of one inserted to small slots with 9-slot pitch and one inserted to
10 large slots located next to the small slots with 7-slot pitch;

a second phase coil is formed by coils of one inserted with 9-slot pitch and one inserted with 7-slot pitch at a location displaced from the first phase coil by an electric angle of 234 degrees; and

15 a third phase coil is formed by coils of one inserted with 9-slot pitch and one inserted with 7-slot pitch at a location displaced from the first phase coil by an electric angle of 126 degrees, and

the coils of three phases are connected.

20

(2) The three-phase induction motor described in claim 1, wherein a number of turns of the first phase coil is set smaller than an effective number of turns of the second and the third phase coils.

公開実用 昭和61-443

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭61-443

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月6日

H 02 K 3/28
1/16
17/12

6933-5H
6903-5H
8325-5H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 三相誘導電動機

⑯ 実 願 昭59-83679

⑰ 出 願 昭59(1984)6月6日

⑱ 考 案 者	信 太 義 春	富士市夢原336番地	株式会社東芝富士工場内
⑲ 考 案 者	二 見 俊 彦	富士市夢原336番地	株式会社東芝富士工場内
⑳ 出 願 人	株 式 会 社 東 芝	川崎市幸区堀川町72番地	
㉑ 代 理 人	弁 理 士 鈴 江 武 彦	外 2 名	

明 細 書

1. 考案の名称

三相誘導電動機

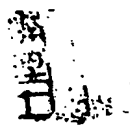
2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 12個の大スロットと8個の小スロットからなる2極三相誘導電動機のスロット数20に対し、前記小スロットにスロットピッチ9および隣接する大スロットにスロットピッチ7の同心コイルを巻装して第1相コイルを形成し、これと電氣的に234°変位した位置に同スロットピッチ7、9で第2相コイル、第1相コイルから電氣的に126°変位した位置に同スロットピッチ7、9で第3相コイルを配置し、これらコイルを3相結線したことを特徴とする三相誘導電動機。

(2) 実用新案登録請求の範囲第1項記載の第2相、第3相コイルの有効巻数に対して第1相コイルの巻数を少なくしたことを特徴とする三相誘導電動機。

3. 考案の詳細な説明

(考案の技術分野)



この考案は、20個のスロット数を有する固定子鉄心に3相巻線を巻装した三相誘導電動機に関する。

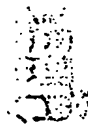
(考案の技術的背景とその問題点)

従来、空気調和機などに使用される密閉形圧縮機の電動機の主流は、2極単相誘導電動機が用いられている。この電動機の固定子鉄心は特性および経済性から単相形専用設計されており、20個のスロットを有している。この固定子鉄心に3相巻線を巻装することはスロット数が3の倍数でないことから次のような問題があった。

(1) 3相コイル間の電氣的位相角が変則的になり、相電流にアンバランスが生じて特性および信頼性の面で問題がある。

(2) コイルが2層となるスロットが生じ、スロット内のコイルスペースファクタからコイル径が制約され前記(1)と合せて特性悪化が大きいという問題がある。

このため、単相誘導電動機と三相誘導電動機に共通の固定子鉄心を使用する場合には、スロット



数を3の倍数である24個スロットにしている。この場合、第3図で示すように、大スロットaに第1相コイルUを納めるが、大スロットaは断面積が大きいため占積率が低いためにコイル挿入後の中間成形の際にコイルが押されて鉄心外径方向へ移動する。したがって、鉄心内径方向付近に空きができ、第2、第3相コイルV、Wと重なりにくくなる。しかし、スロット数を24個にすると固定子鉄心が大形化するため単相誘導電動機として使用した場合、不経済になるという欠点がある。

〔考案の目的〕

この考案は前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、大小のスロットを有し、2層となるコイルが大スロットに挿入されるようにコイルを配置し、各相電流をバランスさせ、特性および信頼性を得ることができる三相誘導電動機を提供することにある。

〔考案の概要〕

この考案は前記目的を達成するために、12個の大スロットと8個の小スロットからなる2極三

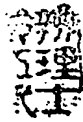


相誘導電動機のスロット数20に対し、前記小スロットにスロットピッチ9および隣接する大スロットにスロットピッチ7の同心コイルを巻装して第1相コイルを形成し、これと電氣的に234°変位した位置に同スロットピッチ7、9で第2相コイル、第1相コイルから電氣的に126°変位した位置に同スロットピッチ7、9で第3相コイルを配置し、これらコイルを3相結線し、第1相のコイルの巻数を他相のコイルより少なくしたことにある。

(考案の実施例)

以下、この考案を図面に示す一実施例に基づいて説明する。

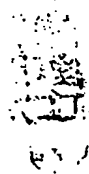
第1図中、1は単相専用形の固定子鉄心であり、この固定子鉄心1には合計20個のスロット2…が設けられている。これらスロット2…の内訳は、固定子鉄心1を90°づつ4区画に分割して説明すると、各区画には3個の大スロット2a…が隣接して設けられ、この大スロット2a…の両サイドにはそれぞれ1個づつ小スロット2b、2bが



設けられている。したがって、固定子鉄心 1 には
3 個 \times 4 区画 = 12 個の大スロット 2 a ... と 2 個
 \times 4 区画 = 8 個の小スロット 2 b ... が設けられ、
合計 20 個のスロット 2 ... が設けられている。そ
して、これらスロット 2 ... に説明の便宜上称号を
付すと、(1) ~ (20) となる。

この固定子鉄心 1 にコイルを巻装する場合には第
2 図に示すように、まず第 1 相コイル U を小スロ
ット 2 b に 9 スロットピッチ (1) - (10) お
よび隣接する大スロット 2 a に 7 スロットピッチ
(2) - (9) の同心コイルを巻装する。つぎに、
この第 1 相コイル U の極中心を基準として第 2 相
コイル V を第 1 相コイル U に対して電氣的に 23
4° 変位 (8) - (17)、(9) - (16) に
巻装する。同様にして第 3 相コイル W を第 1 相コ
イル U に対して電氣的に 126° 変位 (4) -
(13)、(5) - (12) して巻装する。

このように巻装することによって 2 層となるコ
イル、つまり 7 スロットピッチのコイルは大スロ
ット 2 a (2) (9) (12) (19) に納めら



れる。

なお、前記第1相コイルUは有効巻数で他相のコイルV、Wに対して約15%少ない巻線で巻装されている。

また、下表はこの考案の三相誘導電動機（20スロット）と従来の三相誘導電動機（24スロット）とを比較した各相電流の特性表である。

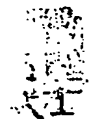
	従来	考案 A	考案 B
第3相	6.9 A	5.0 A	6.8 A
第2相	6.9 A	7.5 A	6.8 A
第1相	7.1 A	8.6 A	7.2 A
スロット数	24	20	20

考案 A：各相の巻線が同数の場合。

考案 B：第1相コイルの巻数が他相より15%少ない場合。

（考案の効果）

以上説明したように、この考案によれば、12個の大スロットと8個の小スロットを有する固定



子鉄心のスロットに対しコイルを巻装する場合、
2層となるコイルを大スロットに挿入されるよう
にコイルを配置し、各相電流が平衡状態となるよ
うにしたから、単相専用として設計され3の倍数
でない20スロットを有した鉄心であっても三相
巻線装着が可能となる。しかも、特性的に3の倍
数スロット鉄心と同等であり、固定子鉄心の共通
化が図れるという効果がある。

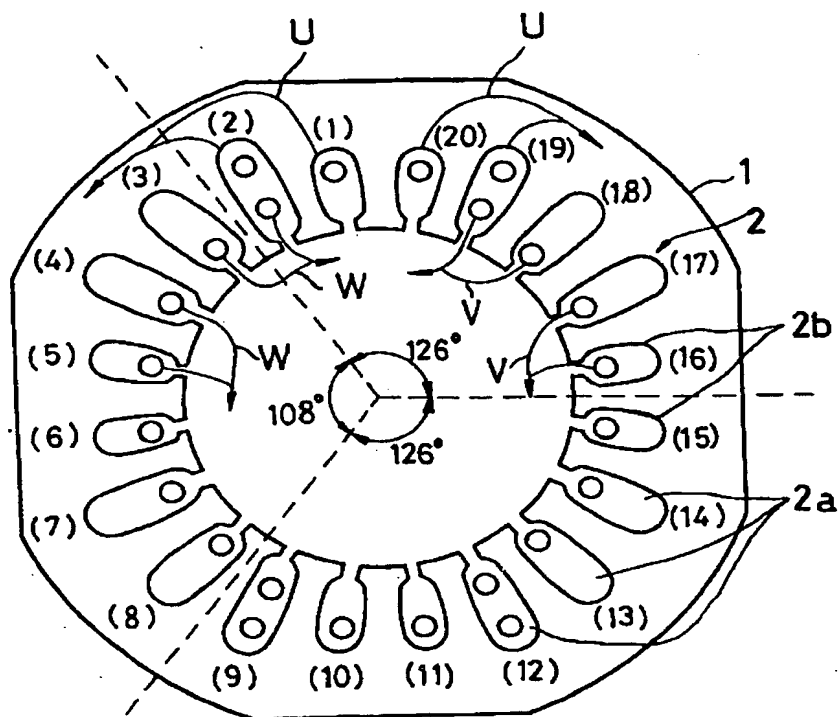
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例の固定子鉄心にコ
イルを巻装した状態を示す平面図、第2図は同じ
くコイルの分布図、第3図は従来の大スロットに
コイルを挿入した状態の平面図である。

1…固定子鉄心、2a…大スロット、2b…小
スロット。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

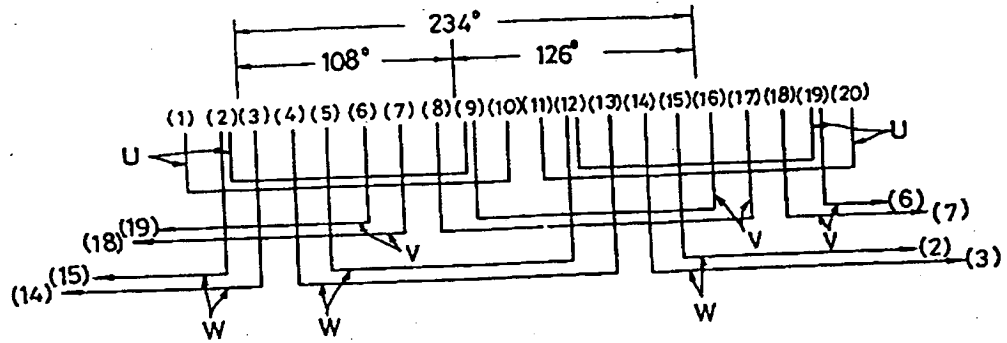
第 1 図



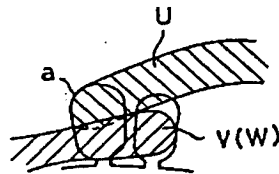
463

出願人 株式会社 東芝
代理人 鈴 江 武 彦

第 2 图



第 3 图



464

出願人 株式会社 東芝
代理人 鈴 江 武 彦

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.